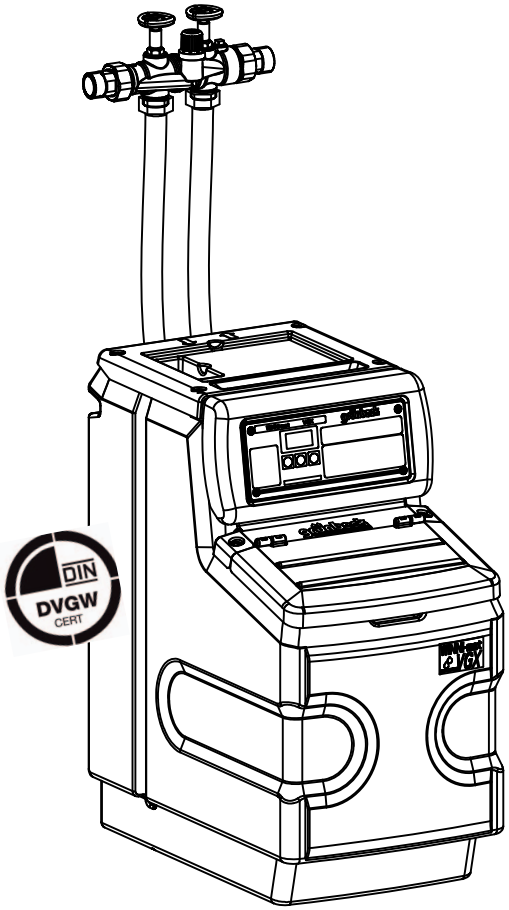
Betriebsanleitung Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX



Stand April 2013
Bestell-Nr. 175 188 040

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1 · 89420 Höchstädt/Do
Telefon 09074 41-0 · Fax 09074 41-100
www.gruenbeck.de · info@gruenbeck.de

TÜV SÜD-zertifiziertes Unternehmen
nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001,
DIN EN ISO 13485 und SCC

Inhaltsübersicht

A Allgemeine Hinweise **5**
1 Vorwort
2 Gewährleistung
3 Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung
4 Allgemeine Sicherheitshinweise
5 Transport und Lagerung
6 Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen

B Grundlegende Informationen **9**
1 Gesetze, Verordnungen, Normen
2 Wasser, Kalk und Enthärtung
3 Ionenaustausch

C Produktbeschreibung **12**
1 Typenschild
2 Technische Daten
3 Bestimmungsgemäße Verwendung
4 Einsatzgrenzen
5 Lieferumfang

D Installation **19**
1 Allgemeine Einbauhinweise
2 Vorbereitende Arbeiten
3 Enthärtungsanlage anschließen

E Inbetriebnahme **23**
1 Salztank füllen
2 Enthärtungsanlage in Betrieb nehmen
3 Weichwasserhärte einstellen
4 Klemmenplan

F Bedienung **27**
1 Einleitung
2 Steuerung bedienen
2.1 Bedienelemente und Display
2.2 Betriebsparameter einstellen
2.3 Betriebszustand ablesen
2.4 Handregeneration auslösen

G Störungen **33**

H Wartung und Pflege **36**
1 Grundlegende Hinweise
2 Inspektion (Funktionsprüfung)
3 Kleine Wartung
4 Große Wartung
5 Betriebshandbuch

Impressum

Alle Rechte vorbehalten.

® Copyright by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Printed in Germany
Es gilt das Ausgabedatum auf dem Deckblatt.
-Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten-

Diese Betriebsanleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die Firma Grünbeck Wasseraufbereitung in fremde Sprachen übersetzt, nachgedruckt, auf Datenträgern gespeichert oder sonstwie vervielfältigt werden.

Jegliche nicht von Grünbeck genehmigte Art der Vervielfältigung stellt einen Verstoß gegen das Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber:
Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1 • 89420 Höchstädt/Do.
Telefon 09074 41-0 • Fax 09074 41-100
www.gruenbeck.de • service@gruenbeck.de

Druck: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1, 89420 Höchstädt/Do.

CE

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller:	Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH Josef-Grünbeck-Straße 1 89420 Höchstädt/Do.
Dokumentationsbevollmächtigter:	Markus Pöpperl
Bezeichnung der Anlage:	Enthärtungsanlage WINNI-mat®
Anlagentyp:	VGX
Anlagen-Nr.:	siehe Typenschild
zutreffende EG-Richtlinien:	EG-Richtlinie EMV (2004/108//EG) EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95 EG)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-3 Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - 1. GPSGV).
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere:	DIN 19636-100; DIN EN 14743 DIN 31000/VDE 1000 (03.79)
Datum/Hersteller-Unterschrift:	13.03.13 i. V. Markus Pöpperl Dipl. Ing. (FH)
Funktion des Unterzeichners:	Abteilungsleiter Konstruktion Serie

A Allgemeine Hinweise

1 | Vorwort

Schön, dass Sie sich für ein Gerät aus dem Hause Grünbeck entschieden haben. Seit vielen Jahren befassen wir uns mit Fragen der Wasseraufbereitung und haben für jedes Wasserproblem die maßgeschneiderte Lösung.

Trinkwasser (Rohwasser) ist ein Lebensmittel und somit besonders sorgfältig zu behandeln. Achten Sie deshalb beim Betreiben und Warten aller Anlagen im Bereich der Trinkwasserversorgung stets auf die erforderliche Hygiene. Das gilt auch für die Aufbereitung von Brauchwasser, wenn Rückwirkungen auf das Trinkwasser (Rohwasser) nicht zuverlässig ausgeschlossen sind.

Alle Grünbeck-Geräte sind aus hochwertigen Materialien gefertigt. Dies garantiert einen langen, störungsfreien Betrieb, wenn Sie Ihre Wasseraufbereitungsanlage mit der gebotenen Sorgfalt behandeln. Dabei hilft diese Betriebsanleitung mit wichtigen Informationen. Deshalb sollten Sie die Betriebsanleitung vollständig lesen, bevor Sie die Anlage installieren, bedienen oder warten.

Zufriedene Kunden sind unser Ziel. Deshalb hat bei Grünbeck die qualifizierte Beratung einen hohen Stellenwert. Bei allen Fragen zu dieser Anlage, zu möglichen Erweiterungen oder ganz allgemein zur Wasser- und Abwasseraufbereitung stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter ebenso gern zur Verfügung, wie die Experten unseres Werks in Höchstädt.

Rat und Hilfe erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (siehe www.gruenbeck.de). Für Notfälle steht unsere Service-Hotline 0 90 74 / 41-333 zur Verfügung. Geben Sie bei Ihrem Anruf die Daten Ihrer Anlage an, damit Sie umgehend mit dem zuständigen Experten verbunden werden. Um die nötigen Informationen jederzeit verfügbar zu haben, tragen Sie bitte die Angaben auf dem Typenschild in die Übersicht im Kapitel C Punkt 1 ein.

2 | Gewährleistung

Alle Geräte und Anlagen der Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH werden unter Anwendung modernster Fertigungsmethoden hergestellt und einer umfassenden Qualitätskontrolle unterzogen. Sollte es dennoch Grund zu Beanstandungen geben, so richten sich die Ersatzansprüche an die Firma Grünbeck nach den allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen (Auszug)

. . . . . .

11. Gewährleistung

a) Bei Lieferung offensichtlich mangelhafter oder schadhafter Anlagenteile müssen uns diese zur Wahrung der Ersatzansprüche des Kunden binnen 8 Tagen nach Anlieferung gemeldet sein.

b) Ist lediglich ein Einzelteil aus der Anlage auszuwechseln, so können wir verlangen, dass der Besteller dieses Teil der Anlage, das ihm von uns neu zur Verfügung gestellt wird, selbst auswechselt, wenn die Kosten für die Entsendung eines Monteurs unverhältnismäßig hoch sind.

c) Die Gewährleistungsfrist beträgt grundsätzlich
- zwei Jahre: bei Geräten für den privaten Gebrauch (bei natürlichen Personen)
- ein Jahr: bei Geräten für den industriellen oder gewerblichen Gebrauch (bei Unternehmen)
- zwei Jahre: bei allen DVGW-zertifizierten Geräten auch für den industriellen und gewerblichen Gebrauch im Rahmen der Haftungsübernahmevereinbarung mit dem ZVSHK

ab Auslieferung bzw. Abnahme. Ausgenommen sind elektrische Teile und Verschleißteile. Voraussetzung für Gewährleistung sind die genaue Beachtung der Betriebsanleitung, ordnungsgemäße Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Geräte und/oder Abschluss eines Wartungsvertrages innerhalb der ersten sechs Monate. Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, so erlischt die Gewährleistung. Bei Verwendung von Dosierlösungen oder Chemikalien anderer Hersteller, auf deren Qualität und Zusammensetzung wir keinen Einfluss haben, erlischt die Gewährleistung. Fehler und Beschädigungen, die durch unsachgemäße Behandlung entstanden sind, unterliegen nicht der Gewährleistung.

d) Gewährleistungsansprüche bestehen nur, wenn der Kunde die laufende Wartung entsprechend unseren Betriebsanleitungen vornimmt oder vornehmen lässt und wenn er Ersatzteile sowie Chemikalien verwendet, die von uns geliefert oder empfohlen sind.

e) Gewährleistungsansprüche bestehen nicht bei Frost-, Wasser -und elektrischen Überspannungsschäden, bei Verschleißteilen, insbesondere elektrischen Teilen.

f) Die Ansprüche des Käufers beschränken sich auf Nacherfüllung oder Ersatzlieferung nach unserer Wahl. Mehrfache Nacherfüllungen sind zulässig. Schlägt die Nacherfüllung oder Ersatzlieferung nach angemessener Frist fehl, kann der Kunde nach seiner Wahl vom Vertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern.

g) Bei Gewährleistungsfällen an Anlagen, die nicht in Deutschland installiert sind, übernimmt die Gewährleistung der durch Grünbeck autorisierten Kundendienst vor Ort. Ist in diesem speziellen Land kein Kundendienst benannt, so endet der Kundendiensteinsatz von Grünbeck an der deutschen Grenze. Alle anderen hierbei entstehenden Kosten außer Material sind durch den Kunden zu tragen.

. . . . . .

3 | Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung richtet sich an die Betreiber unserer Anlagen. Sie ist in mehrere Kapitel gegliedert, die alphabetisch bezeichnet und in der Inhaltsübersicht auf Seite 2 zusammengestellt sind. Um Informationen zum gewünschten Thema zu finden, suchen Sie zunächst auf Seite 2 das zutreffende Kapitel.

Die Kopfzeilen und die Seitennummerierung mit Angabe des Kapitels helfen Ihnen, sich in der Betriebsanleitung zu orientieren.

4 | Allgemeine Sicherheitshinweise

4.1 Symbole und Hinweise

Wichtige Hinweise in dieser Betriebsanleitung werden durch Symbole hervorgehoben. Im Interesse eines gefahrlosen, sicheren und wirtschaftlichen Umgangs mit der Anlage sind diese Hinweise besonders zu beachten.

Gefahr! Missachten so gekennzeichneter Hinweise führt zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen, hohen Sachschäden oder zu unzulässiger Verunreinigung des Trinkwassers.

Warnung! Werden so gekennzeichnete Hinweise missachtet, so kann es unter Umständen zu Verletzungen, Sachschäden oder Verunreinigungen des Trinkwassers kommen.

Vorsicht! Beim Missachten so gekennzeichneter Hinweise besteht die Gefahr von Schäden an der Anlage oder anderen Gegenständen.

Hinweis: Dieses Zeichen hebt Hinweise und Tips hervor, die Ihnen die Arbeit erleichtern.

So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom Werks-/Vertragskunden-dienst der Firma Grünbeck oder von ausdrücklich durch die Firma Grünbeck autorisierten Personen durchgeführt werden.

So bezeichnete Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenem Personal nach den Richtlinien des VDE oder vergleichbarer, örtlich zuständiger Institutionen, durchgeführt werden.

So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom zuständigen Wasserversorgungsunternehmen oder von zugelassenen Installationsunternehmen erfolgen. In Deutschland muss das Installationsunternehmen nach § 12(2) AVBWasserV in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sein.

4.2 Betriebspersonal

An der Anlage dürfen nur Personen arbeiten, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dabei sind insbesondere die Sicherheitshinweise strikt zu beachten.

4.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage darf nur zu dem Zweck verwendet werden, der in der Produktbeschreibung (Kapitel C) beschrieben ist. Diese Betriebsanleitung sowie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit sind dabei zu beachten. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass die Anlage nur in ordnungsgemäßem Zustand betrieben wird. Eventuelle Störungen sind umgehend zu beseitigen.

4.4 Schutz vor Wasserschäden

Warnung! Zum Schutz des Aufstellortes bei Wasserschäden muss:
1. ein ausreichender Bodenablauf vorhanden sein, oder
2. eine Wasserstoppeinrichtung (siehe Kapitel C optionale Zusatzausstattung) eingebaut sein.

4.5 Beschreibung spezieller Gefahren

Gefahr durch elektrische Energie! → Nicht mit nassen Händen an elektr. Bauteile greifen! Vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen, Netzstecker ziehen! Schadhafte Kabel umgehend durch Fachkraft ersetzen lassen.

Gefahr durch mechanische Energie! Anlagenteile können unter Überdruck stehen. Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Anlagenteilen → Druckleitungen regelmäßig prüfen. Anlage vor Reparatur- und Wartungsarbeiten druckfrei machen.

Gesundheitsgefahr durch verunreinigtes Trinkwasser! → Anlage nur durch Fachbetrieb installieren lassen. Betriebsanleitung strikt beachten! Für ausreichenden Durchfluss sorgen, nach längeren Standzeiten vorschriftsmäßig in Betrieb nehmen. Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten!

Hinweis: Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Arbeiten termingerecht durchgeführt werden. Die Inspektionen dazwischen nehmen Sie selbst vor.

5 | Transport und Lagerung

Vorsicht! Die Anlage kann durch Frost oder hohe Temperaturen beschädigt werden. Um Schäden zu vermeiden:

Frosteinwirkung bei Transport und Lagerung verhindern! Anlage nicht neben Gegenständen mit starker Wärmeabstrahlung aufstellen oder lagern.

6 | Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen

Altteile und Betriebsstoffe sind gemäß den am Betriebsort gültigen Vorschriften zu entsorgen oder der Wiederverwertung zuzuführen.

Sofern Betriebsstoffe besonderen Bestimmungen unterliegen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise auf den Verpackungen.

Im Zweifelsfall erhalten Sie Informationen bei der an Ihrem Ort für die Müllbeseitigung zuständigen Institution oder über die Herstellerfirma.

B Grundlegende Informationen

1 | Gesetze, Verordnungen, Normen

Beim Umgang mit Trinkwasser (Rohwasser) sind im Interesse des Gesundheitsschutzes einige Regeln unvermeidlich. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt die geltenden Vorschriften und gibt Ihnen alle Hinweise, die Sie für den sicheren Betrieb Ihrer Wasseraufbereitungsanlage benötigen.

Die Regelwerke schreiben unter anderem vor,

- dass nur zugelassene Fachbetriebe wesentliche Änderungen an Wasserversorgungseinrichtungen ausführen dürfen.
- dass Prüfungen, Inspektionen und Wartung eingebauter Geräte regelmäßig durchzuführen sind.

2 | Wasser, Kalk, Enthärtung

Die Wasserwerke liefern uns reines Trinkwasser (Rohwasser), das zum Genuss geeignet ist. Bei der sehr viel häufigeren Verwendung des Wassers in Waschmaschinen, Heizungen, Heißwasserbereitern, gewerblichen Geräten usw. kann es jedoch zu Problemen kommen, sofern „hartes“ Wasser vorliegt.

Hartes Wasser entsteht, wenn kohlensäurehaltiges Wasser* durch Kalksteinschichten fließt. Es löst dabei den Kalkstein auf, bis das sogenannte Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht eingestellt ist.

Wird dieses Gleichgewicht gestört (z.B. durch Erwärmen $\rightarrow CO_2$ entweicht), so scheidet sich vermehrt Kalk ($CaCO_3$) aus dem Wasser ab (Steinbildung).

Die Gesamthärte des Wassers ist die Summe der Konzentrationen von Calcium- und Magnesiumionen.

Hinweis: Calcium- und Magnesiumionen kommen in der Natur nebeneinander vor, z. B. im Mineral Dolomit.

Härtebereiche laut Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (WMRG):

Härtebereich	**°dH**	**°f**	**mmol/l = mol/m³**
1 (weich)	< 8,4	< 15,0	< 1,50
2 (mittel)	8,4 - 14,0	15,0 - 25,0	1,50 - 2,50
3 (hart)	> 14,0	> 25,0	> 2,50

Ab Härtebereich mittel ist es empfehlenswert, das Wasser für den Gebrauch zu enthärten. Ob zusätzliche Maßnahmen notwendig sind, hängt von der Ausgangsqualität und vom Verwendungszweck des Wassers ab.

* CO_2 aus der Luft wird in Wasser gelöst. Dabei entsteht ein geringer Anteil Kohlensäure.

3 | Ionenaustausch

Abb. B-1: Ausgangsposition

Der Austausch von Calcium- und Magnesiumionen gegen Natriumionen führt zum Enthärten des Wassers.

Prinzip
Das harte Rohwasser durchläuft einen Austauscher. Dieser ist mit einem Harz gefüllt, an das Natriumionen gebunden sind (vgl. Abb. B-1).

Da die Bindungsstellen am Harz Calcium- und Magnesiumionen bevorzugen, werden diese festgehalten, während das Harz Natriumionen an das Wasser abgibt (Austauschreaktion). Auf diese Weise verbleiben alle Härtebildner im Austauscher. Weiches, mit Natriumionen angereichertes Wasser verlässt den Austauscher (Abb. B-2). Dieser Prozess läuft solange, bis die Natriumionen verbraucht sind.

Abb. B-2: Betrieb

Die Austauschreaktion lässt sich umkehren, wenn sehr viele Natriumionen (Salzlösung = Sole) zugeführt werden (Abb. B-3). Diese verdrängen allein durch ihre Überzahl Calcium- und Magnesiumionen von den Andockstellen des Harzes.

Dieser Prozess stellt den Ausgangszustand wieder her. Das Harz ist regeneriert und steht wieder zum Enthärten bereit.

Trinkwasser (Rohwasser)
Aus Korrosionsschutzgründen ist eine Weichwasserhärte von mindestens 3 °dH (5,3 °f, 0,53 mmol/l) empfehlenswert. Nach Trinkwasserverordnung darf der Grenzwert für Natriumionen (200 mg/l) nicht überschritten werden. Dies erreicht man durch Zumischen von unbehandeltem Trinkwasser (Rohwasser) was man auch als Verschneiden bezeichnet.

Abb. B-3: Regeneration

Hinweis: Viele gern getrunkene Mineralwässer enthalten deutlich mehr Natriumionen. Überzeugen Sie sich anhand der Analysenergebnisse, die auf den Etiketten angegeben sind.

★ Natriumionen ✹ Calciumionen △ Magnesiumionen

C Produktbeschreibung

1 | Typenschild

Das Typenschild finden Sie am Bedienerpanel der Enthärtungsanlage. Anfragen oder Bestellungen können schneller bearbeitet werden, wenn Sie die Daten auf dem Typenschild Ihrer Anlage angeben. Ergänzen Sie deshalb die nachstehende Übersicht, um die notwendigen Daten stets griffbereit zu haben.

Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX

VGX ☐☐ Serien-Nummer: ☐☐☐☐☐☐/☐

Bestellnummer: ☐☐☐ ☐☐☐

2 | Technische Daten

Die Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX ist eine Einzelanlage mit integriertem Bypass (Umgehungsleitung im Anschlussblock) zur kontinuierlichen Versorgung mit Rohwasser während der Regeneration. Sie ist mit einem Zentralsteuerventil ausgestattet und wird mengenabhängig gesteuert. Die Regeneration wird ausgelöst, wenn die vorgegebene Wassermenge im Austauscher enthärtet wurde. Wird innerhalb von vier Tagen nach der letzten Regeneration die Wassermenge zwischen zwei Regenerationen nicht verbraucht, löst die Anlage eine Zwangsregeneration (gefordert nach DIN 19636-100) aus. Die Anlage regeneriert mit Rohwasser.

Alle Anlagendaten sind in den Tabellen C-1 zusammengefasst. Die Angaben beziehen sich auf Enthärtungsanlagen in Standardausführung. Abweichungen bei Sonderausführungen werden ggf. gesondert mitgeteilt.

Warnung! Bei längeren Standzeiten kann es zur Verkeimung des Trinkwassers (Rohwasser) kommen. Die automatische Regeneration wirkt dem entgegen. Anlage bei längerer Abwesenheit nicht von der Strom- und Wasserversorgung abtrennen.

Vorsicht! Elektrisch betriebene Ventile. Im Fall eines Stromausfalls während der Regeneration kann Wasser in den Kanal oder in den Salztank fließen. Bei Stromausfall Anlage kontrollieren und ggf. wasserseitig absperren.

Tabelle C-1: Technische Daten		**Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX**			
		9	**14**	**19**	**14-H**
Anschlussdaten					
Anschlussnennweite		DN 25 (1" AG)			
Kanalanschluss min.		DN 50			
Netzanschluss	[V]/[Hz]	230/50-60 (Anlagenbetrieb mit Schutzkleinspannung 24/50-60)			
Elektrische Leistungsaufnahme Betrieb = max. / Standby	[VA]	17 / 13			
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/I			
Leistungsdaten					
Nenndruck		PN 10			
Betriebsdruck min/max. (empfehlen)	[bar]	2,0/8,0 ,(4,0)			
Nenndurchfluss bei 0,8 bar Druckverlust (Rohwasser 20 °dH (35,6 °f, 3,56 mmol/l) und Weichwasserhärte auf 8 °dH (14,2 °f, 1,42 mmol/l)	[m³/h]	1,7	2,1	2,1	-
Nenndurchfluss 0 °dH (0 °f, 0 mol)	[m³/h]	1,3	1,4	1,4	0,5
Nenndurchfluss gem. DIN-EN 14743 (Druckverlust 1 bar ≙ K_V-Wert)	[m³/h]	1,6	1,7	1,7	-
Nennkapazität	[mol]	1,6	2,4	3,2	2,4
Kapazität pro kg Regeneriersalz	[mol/kg]	4,5	4,5	4,3	2,9
Regenerationszeiten	[min]	50	60	70	68
Maße und Gewichte[1)]					
A Anlagenbreite	[mm]	330			
B Anlagenhöhe	[mm]	640			
C Anlagentiefe	[mm]	530			
D Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank	[mm]	315			
E Anschlusshöhe Steuerventil	[mm]	507			
Betriebsgewicht ca.	[kg]	60	73	75	73
Versandgewicht ca.	[kg]	25	28	30	28
Füllmengen und Verbrauchsdaten					
Harzfüllmenge	[l]	4	6	7,5	6
Salzverbrauch pro Regeneration ca. *	[g]	350	530	750	850
Regeneriersalzvorrat max.	[kg]	38			
Gesamtabwassermenge pro Reg. ca. *	[l]	30	40	50	53
Allgemeines					
Einsatzbereich Wohnhausgröße (bis Personen) [2)]		1-2 (5)	3-5 (12)	6-8(20)	-
DVGW-Registriernummer		NW-9151BP5635			
Wasser-/Umgebungstemperatur max. [3)]	[°C]	30/40			
Bestell-Nr.		**188 100**	**188 200**	**188 300**	**188250**

***** Abwassermenge und Salzverbrauch bezogen auf Vordruck 3 bar. Angegebene Werte ändern sich bei anderen Vordrucken und dienen lediglich zur ungefähren Bestimmung.

1) Alle Angaben sind ca.

2) Einsatzempfehlung Schweiz: VGX 9 für Einfamilienhaus, VGX 14 für 2-Familienhaus.

3) Siehe Einbauvorbedingungen!

3 | Bestimmungsgemäße Verwendung

Enthärtungsanlagen der Baureihe WINNI-mat® VGX sind zum Enthärten und Teilenthärten von kaltem Trink- und Brauchwasser bestimmt. Bei Einzelanlagen steht während der Regeneration nur Rohwasser zur Verfügung.

Hinweis: Bei ungünstigen Strömungsverhältnissen/Einbausituation kann es bei der Versorgung über den Bypass zu Fließgeräuschen kommen.

Das zu enthärtende Wasser muss eisen- und manganfrei sein (weniger als 0,2 mg Eisen bzw. 0,05 mg Mangan pro Liter). Es darf höchstens 30 °C warm sein. Die maximale Umgebungstemperatur ist 40 °C. Die Anlagen sind zur (Teil-) Enthärtung von Trink- und Brauchwasser geeignet.

Hinweis: Zur Enthärtung auf weniger als 1 °dH (1,78 °f, 0,178 mmol/l) ist ausschließlich der VGX 14-H geeignet.

Beim Enthärten von Trinkwasser (Rohwasser) sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung verbindlich, nicht mehr als 200 mg/l Natriumionen siehe Kapitel E, Punkt 3). Dazu ist ein Verschneideventil zum Beimischen von Rohwasser notwendig.

Die Anlage ist auf den bei der Installation erwarteten Weichwasserbedarf abgestimmt und nicht für stark abweichende Leistung geeignet.

Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden. Keinesfalls dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernt, überbrückt oder anderweitig unwirksam gemacht werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört außerdem, dass die Angaben dieser Betriebsanleitung und die am Einsatzort gültigen Sicherheitsbestimmungen beachtet, sowie die Wartungs- und Inspektionsintervalle eingehalten werden.

4 | Einsatzgrenzen

Nach DIN 1988-200 gelten folgende Einsatzbeschränkungen:

Einsatzbereich	Maximale Nennkapazität nach DIN 1988-200	Enthärtungsanlage
Ein- und Zweifamilienhaus (bis 5 Personen)	1,6 mol (9,0 °dH x m³, 16 °f x m³)	VGX 9
Drei- bis Fünffamilienhaus (bis 12 Personen)	2,4 mol (13,4 °dH x m³, 24 °f x m³)	VGX 14
Sechs- bis achtfamilienhaus (bis 20 Personen)	3,6 mol (20,2 °dH x m³, 36 °f x m³)	VGX 19

4.1 Funktionsbeschreibung

Das Rohwasser fließt über den Anschlussblock (siehe Kapitel D, Abb. D-1, Pos. 1) durch einen flexiblen Anschlussschlauch (siehe Kapitel D, Abb. D-1, Pos. 2), durch das Steuerventil und den in Betrieb befindlichen Austauscher, der mit Natriumionen beladenen Harzkügelchen gefüllt ist. Bei Durchfluss des Wassers werden so die Härtebildner Calciumionen und Magnesiumionen gegen die Natriumionen ausgetauscht, d.h. Calciumcarbonat wird zu Natriumcarbonat.

Das hierbei auf 0 °dH (0 °f, 0 mmol/l) enthärtete Wasser fließt wieder über den Steuerventil und den flexiblen Anschlussschlauch zum Anschlussblock und wird über das integrierte Verschneideventil mit Rohwasser auf die gewünschte Weichwasserhärte (siehe Kapitel E, Punkt 3) verschnitten.

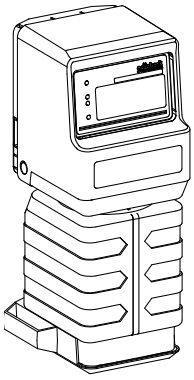
5 | Lieferumfang

5.1 Grundausstattung

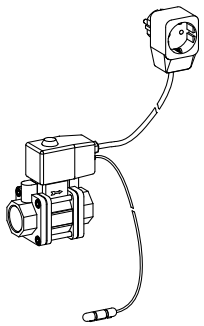
- Enthärtungsanlage komplett montiert, anschlussfertig für DN 25 (1“)
- Betriebsanleitung
- Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“

5.2 Optionale Zusatzausstattung

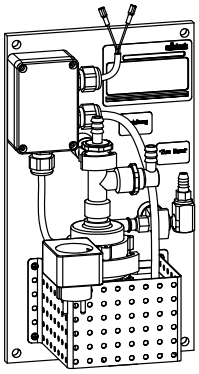
Hinweis: Es ist möglich, bestehende Anlagen mit optionalen Komponenten nachzurüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen gern für nähere Informationen zur Verfügung.



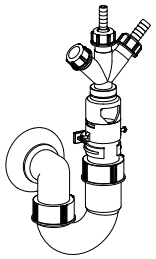
Dosiercomputer EXADOS® EK 6 - GSX/VGX 115 430
Dosiercomputer EXADOS® ES 6 - GSX/VGX 115 440
Elektronisch gesteuertes Dosiergerät zum Korrosionsschutz in Verbindung mit dem Weichwassermeister® GSX. Das Gerät wird ohne zusätzlichen Turbinenwasserzähler von der serienmäßigen Schnittstelle EXAcount angesteuert.



Wasserstopp G1 126 855
Magnetventil zum Einbau in die Rohrleitung vor der Enthärtungsanlage inkl. Leckwassersensor, Abschaltautomatik und akustischem Alarm.



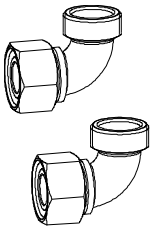
Regenerierwasserförderpumpe VGX/GSX 188 800
Salzwasserbeständige Förderpumpe zur Ableitung des Regenerierabwassers bei Kanalhöhen ab 1,8 m (vom Boden). Die elektrische Ansteuerung erfolgt über die Steuerung.



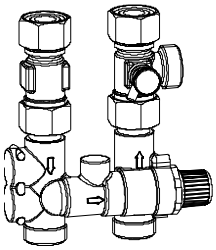
Kanalanschluss DN 50 nach DIN EN 1717 für Kleinenthärtungsanlagen 187 840
Anschlusszubehör für DIN-gerechten Abwasseranschluss DN 50, bestehend aus Siphon, Anschlussnippel für Kanal- bzw. Überlaufschlauch und Befestigungsmaterial.

M-Bus-Messumformer D-DAM kpl. 115 850
Zur Weiterleitung des Durchflusses und Zählerstandes, sowie Statistikwerten eines Turbinenwasserzählers per M-Bus (IEC870). Außerdem durchflussproportionale Impulsausgabe, Analogausgang und Relaiskontakt an Grünbeck-Steuerung. Maße: 160 x 240 x 160 mm.

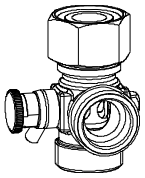
Verlängerungsset für Anschlussschlauch 187 860e
Verlängerungsset für Anschlussschlauch
zur Schlauchverlängerung auf 1,6 m Länge, bestehend aus:
2 Kupplungsstücke
2 flexible Anschlussschläuche



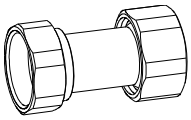
Anschlusswinkel 90°- 1" (1Paar) 187 865
Bei engen Einbausituationen können die Anschlussschläuche näher an der Enthärtungsanlage geführt werden.



Zusatzverschneideventil 187 870
Zur Erzeugung einer zweiten Weichwasserhärte, kann direkt an Anschlussblock angeschlossen werden.



Zusatz-Weichwasserabgang 187 875
Einbau im Weichwasserausgang zwischen Enthärtungsanlage und Anschlussblock inkl. Probeventil und Rückflussverhinderer.



Doppelverschraubung G 1 ¼" 151 072
Zur direkten Verbindung von Trinkwasserfilter (1") und Enthärtungsanlage.

5.3 Verbrauchsmaterial

Um den zuverlässigen Betrieb der Anlage zu sichern, sollten Sie nur Original-Verbrauchsmaterialien verwenden.

- Regeneriersalz (25 kg) nach EN 973 Typ A — 127 001
- Wasserprüfeinrichtung "Gesamthärte" — 1 Stück — 170 145; 10 Stück — 170 100

5.4 Ersatzteile

Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (www.gruenbeck.de).

Hinweis: Bitte auch die allgemeine Gewährleistungsbedingungen (siehe Kapitel A, Punkt 2) beachten. Genaue Spezifikation der Verschleißteile siehe ggf. im Kapitel C.

5.5 Verschleißteile

Dichtungen unterliegen einem gewissen Verschleiß. Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt.

Hinweis: Obwohl es sich um Verschleißteile handelt, übernehmen wir bei diesen Teilen eine eingeschränkte Gewährleistungsfrist von 6 Monaten. Gleiches gilt auch für elektrische Bauteile.

a) Dichtungen, Scheibenpaare, Injektor, Stellmotoren

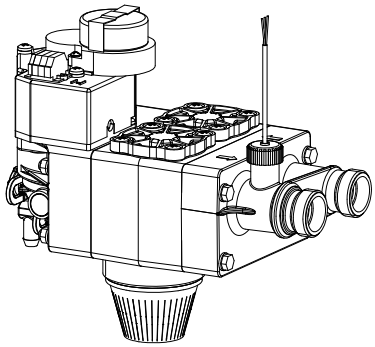


Abb. C-1: Steuerventil

b) Kohleelektroden der Desinfektionseinrichtung

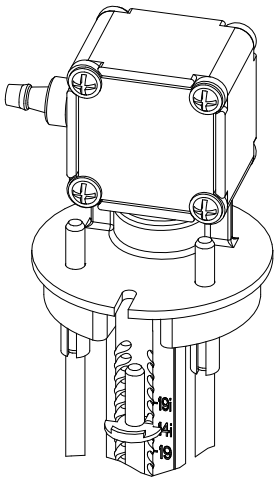


Abb. C-2: Soleventil

c) Wartungskit VGX 187 804

bestehend aus:

- Wartungsanleitung
- Profildichtungen/Nutzringe/O-Ringe
- Spezialscheibenfett

D Installation

1 | Allgemeine Einbauhinweise

Der Aufstellort muss genügend Platz bieten. Ein ausreichend großes und belastbares Fundament ist vorzusehen. Die notwendigen Anschlüsse sind vor Beginn der Installationsarbeiten einzurichten. Maße und Anschlussdaten sind in Tabelle D-1 zusammengefasst.

Tabelle D-1: Technische Daten		**Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX**			
		9	**14**	**19**	**14-H**
Anschlussdaten					
Anschlussnennweite		DN 25 (1" AG)			
Kanalanschluss min.		DN 50			
Netzanschluss	[V]/[Hz]	230/50-60 (Anlagenbetrieb mit Schutzkleinspannung 24/50-60)			
Elektrische Anschlussleistung	[VA]	20			
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/I			
Maße und Gewichte					
Anlagenbreite	[mm]	330			
Anlagenhöhe	[mm]	640			
Anlagentiefe	[mm]	530			
Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank	[mm]	395			
Anschlusshöhe Steuerventil	[mm]	507			
Betriebsgewicht ca.	[kg]	60	73	75	73

Hinweis: Für die Installation von Anlagen mit optionalen Zusatzausstattungen (vgl. Kap. C, 5.1) sind zusätzlich die dort beigefügten Betriebsanleitungen zu beachten.

1.1 Sanitärinstallation

Bei der Installation der Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX sind bestimmte Regeln in jedem Fall einzuhalten. Zusätzliche Empfehlungen erleichtern die Arbeit mit der Anlage. Die hier beschriebenen Installationshinweise sind in Abb. D-1 illustriert.

Verbindliche Regeln

Die Installation einer Enthärtungsanlage ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und darf deshalb nur von einem zugelassenen Installationsunternehmen erfolgen. In Deutschland muss das Installationsunternehmen nach § 12(2) AVBWasserV in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sein.

- Örtliche Installationsvorschriften und die allgemeinen Richtlinien beachten.
- Trinkwasserfilter und ggf. Druckminderer vorschalten (z. B. BOXER KD). Empfohlener Druck 4 bar.
- VGX 14-H muss nach DIN EN 1717 mit einem Systemtrenner abgesichert werden.
- Befindet sich vor der VGX 14-H eine Befüllarmatur (z.B. GENO-therm® Armatur) dann ist darauf zu achten, dass der dort integrierte Druckminderer auf min. 2 bar eingestellt wird.
- Für Weichwasserleitung korrosionsbeständiges Material verwenden
  ODER
  nach der Enthärtungsanlage Korrosionsschutzmittel dosieren.

Hinweis: Das Korrosionsverhalten von Kupferrohren, verzinkten Stahlrohren und Rohren aus nichtrostenden Stählen wird durch Enthärtung im Allgemeinen nicht beeinflusst. Jedoch kann in verzinkten Stahlrohren bei Umstellung auf enthärtetes Wasser eine Braunfärbung, oder bei Kupferrohren eine Grünfärbung, des Wassers auftreten. Dem kann durch eine Dosierungsmaßnahme entgegengewirkt werden.

- Kanalanschluss (mindestens DN 50) zur Ableitung des Regenerationswassers vorsehen.
- Im Aufstellungsraum muss ein Bodenablauf vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, muss eine entsprechende Wasserstoppeinrichtung installiert werden (siehe Kapitel C Punkt 5.2).

Hinweis: Wenn das Regenerationswasser in eine Hebeanlage geleitet wird, muss diese salzwasserbeständig sein.

Empfehlungen

- Unmittelbar nach der Enthärtungsanlage einen Probehahn vorsehen. Dies erleichtert die Probennahme für die regelmäßigen Härtebestimmungen (Funktionskontrolle).

1.2 Elektroinstallation

Für den elektrischen Anschluss ist eine Schuko-Steckdose ausreichend. Diese muss den Vorgaben der Tabelle D-1 entsprechen, darf höchstens 1,20 m von der Enthärtungsanlage entfernt sein.

Vorsicht! Steckdose muss Dauerspannung führen (nicht mit Licht- oder Heizungsnotschalter koppeln).

2 | Vorbereitende Arbeiten

1. Alle Komponenten der Anlage auspacken.
2. Auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand prüfen.
3. Anlage am vorgesehenen Standort aufstellen.

3 | Anlage anschließen

3.1 Sanitärinstallations

1. Anschlussblock in Rohrleitung installieren (Durchflussrichtung be achten).
2. Anschlussschläuche montieren (Durchflussrichtung beachten).

Warnung! Verkeimungsgefahr durch Stagnation! Nach VDI 6023 ist ein Befüllen mit Trinkwasser vor Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes nicht zulässig.

Die Enthärtungsanlage ist deshalb erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme an die Trinkwasserinstallation anzuschließen.

Hinweis: Auf der Rückseite der Enthärtungsanlage befindet sich der Anschluss für Roh-/ und Weichwasser (Abb. D-1, Pos. 7 und 7b) mit entsprechenden Richtungspfeilen. Richtungspfeile müssen mit denen des Anschlussblocks übereinstimmen.

Vorsicht! Im Anschlussblock (Abb. D-1, Pos.1) ist eingangsseitig ein Rückflussverhinderer montiert. Überdrucksicherheitsventile müssen deshalb nachher montiert werden.

3. Abwasseranschluss nach DIN EN 1717 herstellen. Dazu Spülwasser schlauch auf benötigte Länge kürzen und zum Kanal führen.

   Auf freien Auslauf (min. 20 mm) zum Kanal achten. Schlauch mit geeigneten Mitteln befestigen, um Schlauchwedeln zu verhindern (Regenerationswasser tritt mit Druck aus).

Vorsicht! Gefahr von Schäden und Funktionsstörungen durch Abwasser-Rückstau. Schlauch nicht knicken und nicht über Gerätehöhe führen.

4. Überlaufschlauch vom Salztank auf benötigte Länge kürzen, mit Gefälle zum Kanal verlegen und nach DIN EN 1717 (Luftpolster > 20 mm) befestigen.

Maße in Abb. D-1 a); Auszug aus Tabelle D-1						
Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX		**9**	**14**	**19**	**14-H**
A Anlagenbreite	[mm]	330			
B Anlagenhöhe	[mm]	640			
C Anlagentiefe	[mm]	530			
D Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank	[mm]	395			
E Anschlusshöhe Steuerventil	[mm]	507			
1 Anschlussblock Baulänge ohne Verschraubung	[mm]	190			

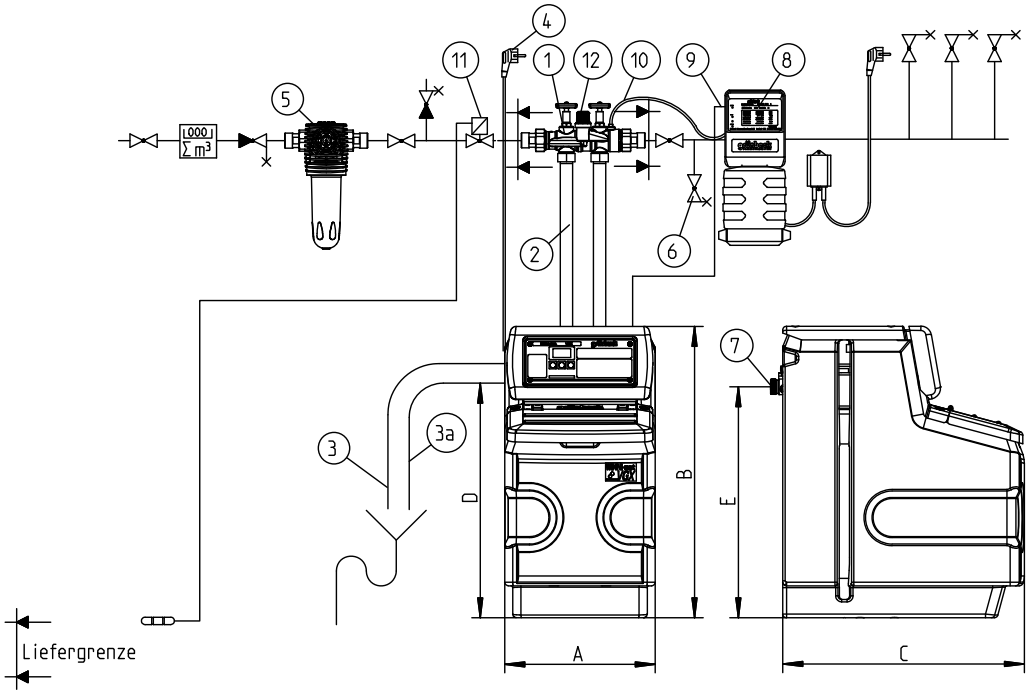
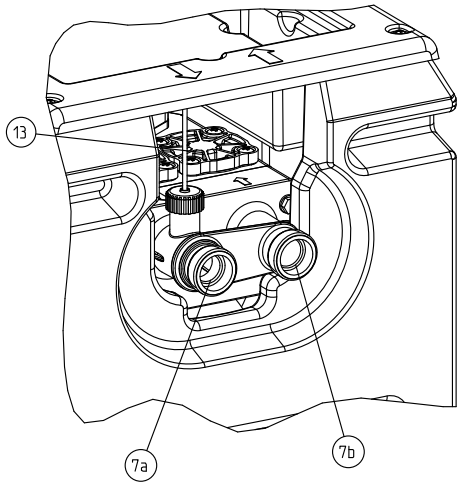


Abb. D-1 (a): Aufstellungszeichnung für Enthärtungsanlagen WINNI-mat® VGX



1. Anschlussblock (Durchflussrichtungspfeile beachten)
2. Anschlussschläuche
3. Spülwasserschlauch
3a. Überlaufschlauch Salztank
4. Netzanschlusskabel
5. Trinkwasserfilter BOXER® KD (Option)
6. Probeventil (Empfehlung)
7. Anschluss Roh- und Weichwasser
7a. Anschluss Weichwasser (Durchflussrichtungspfeile an Pos. 1 beachten)
7b. Anschluss Rohwasser (Durchflussrichtungspfeile an Pos. 1 beachten)
8. Dosiergerät EXADOS® EK 6 GSX / VGX (Option)
9. Impulskabel zur Schnittstelle EXAcount (Dosiergerät)
10. Dosierleitung mit Dosierstelle
11. Wasserstopp mit Leckwassersensor (Option)
12. Verschneideventil
13. Steuerventil WINNI-mat® VGX

Abb. D-1 (b): Anschlüsse und Steuerventil WINNI-mat® VGX

E Inbetriebnahme

Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es wird empfohlen, die Inbetriebnahme durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck vornehmen zu lassen.

1 Salztank vorbereiten

Salztank füllen:

- VGX 9, 14 und 19 (6,5 Liter Wasser in den Salztank füllen – ca. 1 cm über Siebboden).
- Salztabletten einfüllen.

Hinweis: Bei Überfüllung (> 6,5 Liter) kann es zur Zeitüberschreitung im Schritt Besalzen kommen. Die Fehlermeldung Er7 wird angezeigt. Fehler nach Ende der Regeneration durch Drücken der Programmtaste quittieren (Regeneration wird ausgelöst).

Vorsicht! Durch Verunreinigungen im Salz können Störungen am Soleventil und am Injektor des Steuerventils auftreten. Nur Salztabletten nach EN 973 Typ A verwenden.

Hinweis: Der Salzstand im Salztank muss immer höher sein wie der Solestand.

2 Enthärtungsanlage in Betrieb nehmen

1. Absperrventil Rohwasser und Absperrventil Weichwasser am Anschlussblock öffnen (siehe Abb. E-1, Pos. 1 und Pos. 2).
2. Dichtigkeitsprobe durchführen (auch am Anschlussblock).
3. Elektrische Verbindung herstellen (Netzkabel einstecken).
4. Steuerung einstellen:
   - Uhrzeit einstellen
   - Rohwasserhärte einstellen
5. 0 °dH (0 °f, 0 mmol/l) Prüfung durchführen:
   - Dazu Verschneideventil am Anschlussblock ganz schließen.
   - Wasserprobe nach der Enthärtungsanlage Entnehmen und mit der Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ die Härte ermitteln.
   - Die Enthärtungsanlage arbeitet einwandfrei wenn die Messung < 1 °dH (1,78 °f, 0,178 mmol/l) ergibt.

3 Weichwasserhärte einstellen (nur im Betriebszustand)

Verstellkappe auf mittleren Skalenwert stellen (Abb. E-1 Pos 4).

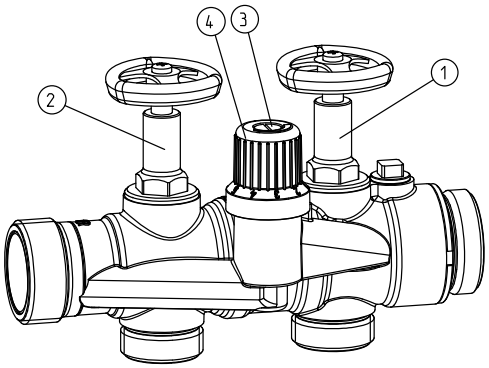


Abb. E-1 Anschlussblock

① Absperrventil Weichwasser
② Absperrventil Rohwasser
③ Feststellschraube Verschneideventil
④ Verstellkappe Verschneideventil

Hinweis: Die Weichwasserhärte sollte bei einer voll geöffneter Entnahmearmatur eingestellt werden (z. B. Waschbecken).

Verschneideventil auf mittleren Skalenwert stellen. Die Zahlen auf der Verstellkappe sind lediglich Merkzahlen und geben keine Weichwasserhärte an.

- Nächste Zapfstelle öffnen und Weichwasserhärte ermitteln.
- Weichwasserhärte zu gering: Verschneideventil weiter nach links drehen.
- Weichwasserhärte zu hoch: Verschneideventil weiter nach rechts drehen.
- Diesen Vorgang wiederholen bis die gewünschte Weichwasserhärte erreicht ist.
- Feststellschraube an der Verstellkappe leicht anziehen.

Hinweis: Bei der Enthärtung von Trinkwasser sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung verbindlich. Natriumgehalt max. 200 mg/l.

3.1 Empfehlung Weichwasserhärte

3 °dH: 5,3 °f 0,53 mmol/l	Mindestwert nach DIN 12502 Korrosionsschutz.
4 - 6 °dH: 7,1 - 10,7 °f 0,71 - 1,07 mmol/l	Optimales Weichwasser (größter Komfort).

3.2 Regeneration auslösen

Handregeneration durch Drücken der Taste Hand Reg. 5 Sekunden auslösen.

- Bei Kanalanschluss über Anlagenhöhe oder geringem Wasserdruck Saugleistung des Injektors prüfen.
- Regeneration automatisch durchlaufen lassen.

Natriumgehalt

Den Natriumgehalt des Rohwassers erfahren Sie bei Ihrem Wasserversorgungsunternehmen. Beim Enthärten des Wassers um 1 °dH (1,78 °f, 0,178 mol) nimmt der Natriumgehalt um etwa 8,2 mg/l zu. Soweit die Vorgaben der Trinkwasserverordnung einzuhalten sind, kann also nicht unbegrenzt enthärtet werden. Die noch zulässige Weichwasserhärte ergibt sich aus dem Grenzwert für den Natriumgehalt und der Rohwasserhärte.

200 mg/l (Grenzwert der Trinkwasserverordnung)
– x mg/l (Natriumgehalt im Rohwasser)

y mg/l (mögliche Natriumzugabe beim Enthärten)

$\frac{y}{8,2}$ = Z °dH (maximale mögliche Enthärtung)

Das Rohwasser darf maximal um Z x °dH (Z x 1,78 °f, Z x 0,178 mmol/l) enthärtet werden. Je nach Natriumgehalt des Rohwassers ist deshalb eine Weichwasserhärte zu wählen, die unter dem zugelassenen Maximalwert von 200 mg/l liegt.

Beispiel

Enthärten von Trinkwasser

Rohwasser (28 °dH, 50 °f, 5,0 mmol/l) enthält Natrium (10,5 mg/l)

Mögliche Natriumzugabe beim Enthärten:

200 mg/l – 10,5 mg/l = 189,5 mg/l

Daraus ergibt sich die maximale zulässige Enthärtung:

$$\frac{189,5}{8,2} \approx 23 \text{ °dH } (41 \text{ °f}, \quad 4,1 \text{ mmol/l})$$

Das heißt:
Es ist zumindest auf 28 – 23 = 5°dH (9 °f, 0,9 mmol/l) zu verschneiden!

Tabelle E-1: Umrechnungsfaktoren zur Wasserhärte

Wasserhärte			**°dH**	**°f**	**mmol/l = mol/m³**
Deutsche Grad	1 °dH	≙	1	1,78	0,178
Französische Grad	1 °f	≙	0,56	1	0,1
Erdalkali-Ionen	1mmol/l = mol /m³	≙	5,6	10	1

4 | Klemmenplan

4.1 Klemmenplan WINNI-mat® VGX

Zur Fernüberwachung kann der potentialfreie Störmeldekontakt der Steuerung ausgewertet werden. Dieser ist „aktiv" ausgeführt, d. h. der Kontakt ist nur dann geschlossen, wenn die Netzspannung vorhanden ist und im Display keine Störungsmeldung „Er 1"..."Er 7" bzw. die Wartungsanforderung „SEr" angezeigt wird.

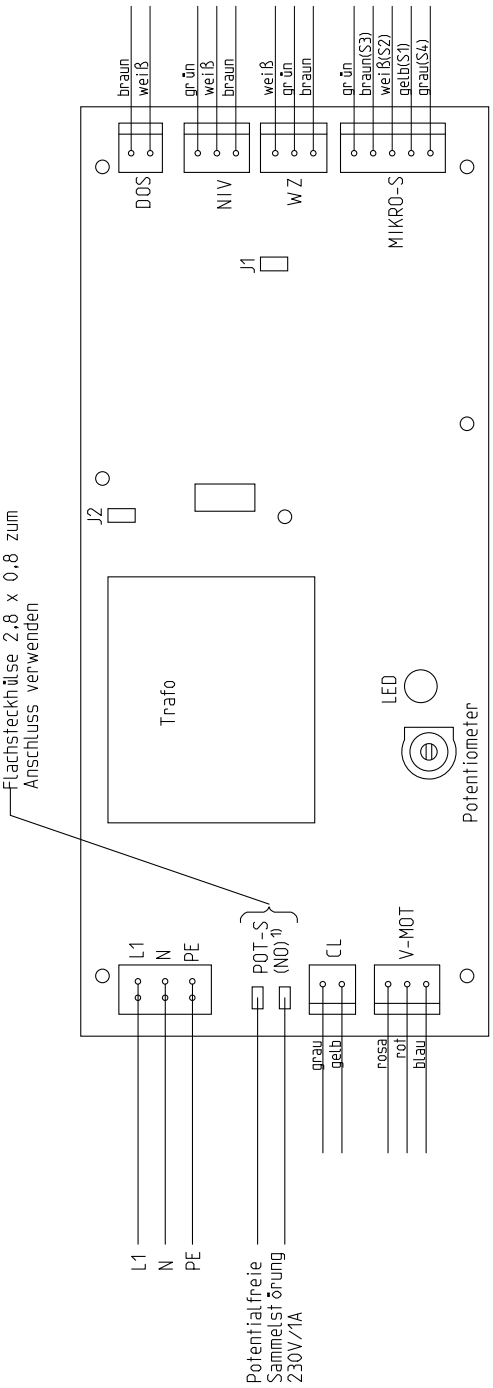


Abb. E-2: Klemmenplan WINNI-mat® VGX

F Bedienung

1 | Einleitung

Die Enthärtungsanlagen WINNI-mat® VGX sind mengenabhängig gesteuert. Sie werden über die Microprozessorsteuerung bedient und überwacht.

Bedienelemente

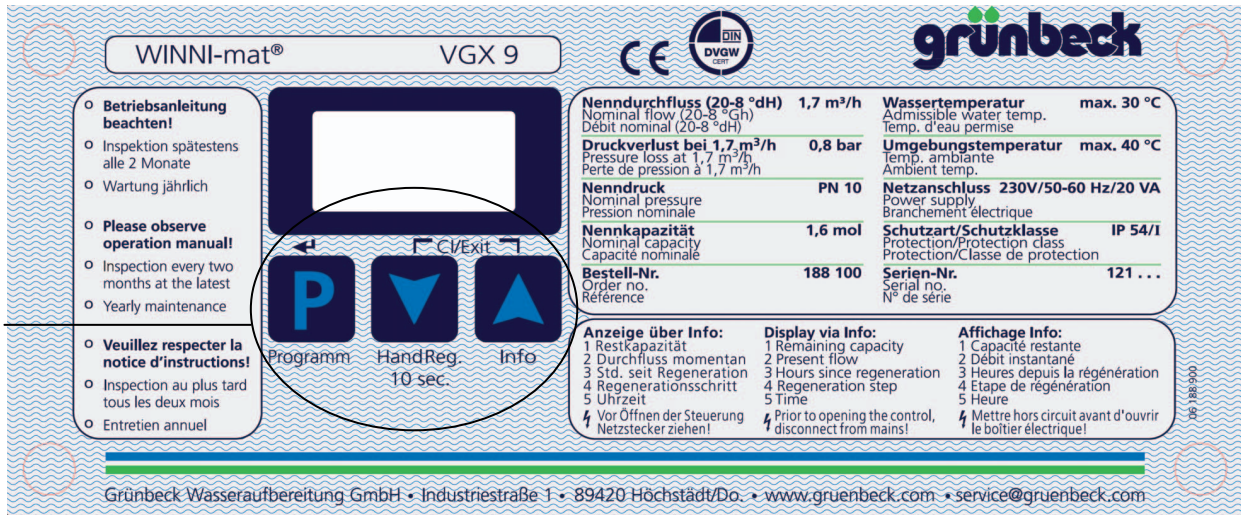


Abb. F-1: Steuerung WINNI-mat® VGX

Warnung! Bei Fehlbedienung und falschen Einstellungen kann es zu gefährlichen Betriebszuständen kommen, die Personen-, Gesundheits- oder Sachschäden nach sich ziehen.

Nur die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen vornehmen!

Alle weiteren Arbeiten an der Steuerung, insbesondere das Verändern von Datensätzen, dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck vorgenommen werden.

2 | Steuerung bedienen

2.1 Bedienelemente und Displayanzeige

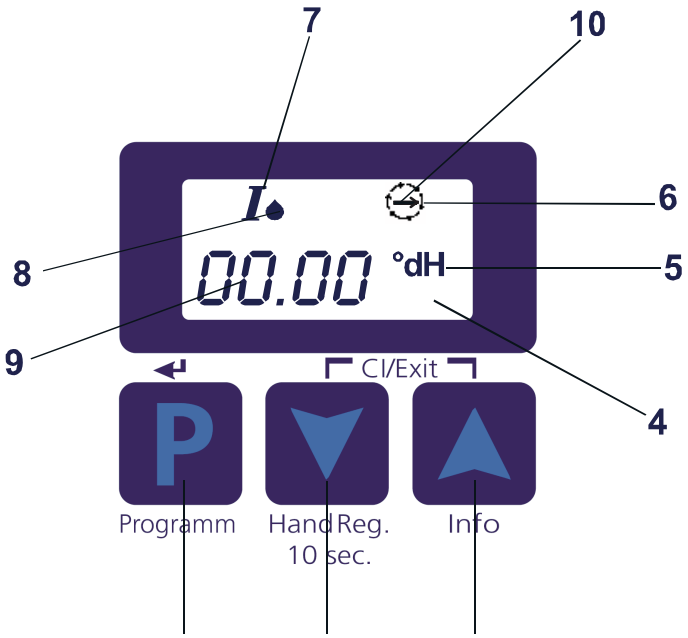


Abb. F-2: Steuerung, Bedienelemente und Displayanzeige

1 Taste „Programm“
im Normalbetrieb:
- schaltet auf die Programmierebene um (länger als 1 s drücken).

in der Programmierebene:
- macht Menüpunkte auf.
- speichert die Einstellung und schließt Menüpunkte.

2 Taste „Hand-Reg“
im Normalbetrieb:
- löst die Handregeneration aus (länger als 10 s drücken).

in der Programmierebene:
- schaltet zum vorherigen Menüpunkt
- verkleinert Zahlenwerte.

3 Taste „Info“
im Normalbetrieb:
- ruft die Info-Ebene auf und schaltet die Anzeige weiter

in der Programmierebene:
- schaltet zum folgenden Menüpunkt
- vergrößert Zahlenwerte.

4 Display
- zeigt die Betriebsparameter an (vgl. 5 - 10).

5 Anzeige „Einheit“
- zeigt die Einheit des nebenstehenden Zahlenwerts an (z.B. °dH, °f, mol, m^3 ....).

6 Anzeige „Regeneration“
- zeigt den Fortschritt der Regeneration an. Dabei steht jeder Pfeil für einen Regenerationsschritt. Bei geschlossenem Pfeilkreis ist die Regeneration abgeschlossen.

7 Anzeige „Austauscher“
- zeigt den Betriebszustand des Austauschers an.

8 Anzeige „Wasserdurchflussimpulse“
- zeigt den Wasserdurchfluss an.

9 Anzeige „Zahlenwerte“
- zeigt im Normalzustand die Uhrzeit an. Aktivierter Service-/ Wartungsintervall wird hier nach Ablauf dieses, die Meldung SEr angezeigt.
- zeigt in der Infoebene die Betriebsparameter an.
- zeigt in der Programmierebene die Werte im Menü an. Geöffnete Menüpunkte blinken.

10 Anzeige „Chlorpfeil“
- zeigt während des Regenerationsschrittes „Besalzen“ den Stromfluss über die Desinfektionszelle.

2.2 Betriebsparameter einstellen

Prinzip

Um Einstellungen vorzunehmen muss zunächst eine Programmierebene (Bediener-Programmierebene: Taste 1, Kundendienst-Programmierebene: Tasten 1 + 2) aufgerufen werden.

In der Programmierebene schaltet Taste 3 zum folgenden, Taste 2 zum vorhergehenden Menüpunkt. Wenn der zu verändernde Parameter erreicht ist, kann das Menü durch Drücken von Taste 1 geöffnet werden, die Anzeige blinkt. Im geöffneten Menü (blinkende Anzeige) schalten die Tasten 2 und 3 zu niedrigeren bzw. höheren Werten. Wenn der richtige Wert (blinkend) im Display erscheint, wird er durch Drücken von Taste 1 gespeichert. Dabei wird der Menüpunkt geschlossen und das Display zeigt den eingestellten Wert als Daueranzeige.

Wenn alle notwendigen Einstellungen vorgenommen wurden, schließt gleichzeitiges Drücken der Tasten 2 + 3 die Programmierebene und das Display geht in die Grundfunktion zurück (Uhrzeit). Auch wenn länger als 1 Minute keine Eingabe erfolgt geht die Anlage in den Grundzustand zurück. Nicht gespeicherte Eingaben gehen dabei verloren.

Hinweis: Fett gedruckte Anweisungen sind für den Fortgang der Arbeit unbedingt notwendig. Alle anderen Anweisungen können übergangen werden, wenn der im Display angezeigte Wert unverändert bleibt.

Grundeinstellungen (Bediener-Programmierebene)

Bei der Inbetriebnahme sind die Grundeinstellungen auf die örtlichen Bedingungen abzustimmen. Bei wechselnder Rohwasserqualität muss der Wert angepasst werden.

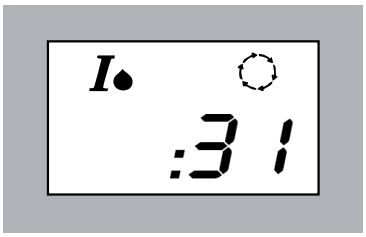
Im Grundzustand zeigt das Display den Betriebszustand des Austauschers und die im System gespeicherte Uhrzeit an. Zunächst ist die Bediener-Programmierebene aufzurufen.

1. Taste „Programm“ (1) länger als 1 Sekunde gedrückt halten.

Das Display zeigt die Stunde an. Wenn die Anzeige mit der aktuellen Uhrzeit übereinstimmt, entfallen die Schritte 2. - 4.

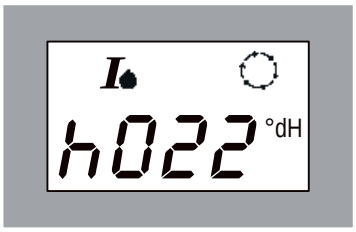
2. Taste „Programm“ (1) drücken.
   Die Displayanzeige beginnt zu blinken.
3. Aktuelle Uhrzeit (Stunde) einstellen. Dazu:
   Mit der Taste „Hand Reg.“ (2) Stundenzahl verkleinern.
   ODER
   Mit der Taste „Info“ (3) Stundenzahl vergrößern.
4. Einstellung durch Drücken von Taste (1) speichern.
   Die Displayanzeige zeigt die Stunde ohne zu blinken.

5. Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.



Das Display zeigt die Minuten. Sofern keine Änderung notwendig ist, mit 9. fortfahren.

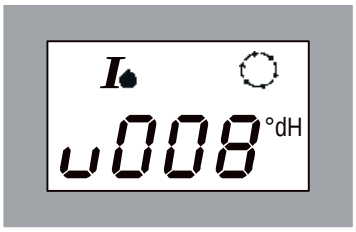
6. Taste „Programm“ (1) drücken, um das Menü zu öffnen.
7. Wenn die Displayanzeige blinkt mit Tasten (3) bzw. (2) nach oben oder unten verstellen.
8. Sobald der richtige Wert eingestellt ist, Taste (1) drücken.
   Dabei geht die blinkende Displayanzeige in eine feste Anzeige über.
9. **Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.**



Das Display zeigt die gespeicherte Rohwasserhärte an. Hier ist die tatsächliche Rohwasserhärte am Betriebsort einzugeben. Diese kann mit der Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ bestimmt oder beim zuständigen Wasserversorgungsunternehmen erfragt werden.

10. Zutreffenden Wert eingeben. Dazu Schritte 6. - 8. sinngemäß wiederholen.
11. **Tasten „Info“ (3) und „Hand Reg.“ (2) gleichzeitig drücken, um in den Grundzustand zu schalten.**
    Das Display zeigt nun die aktuelle Uhrzeit.

Hinweis: Die nachfolgende Anzeige erscheint bei den Standardeinstellungen der VGX-Baureihe nicht. Wird die Anlage mit einem bauseitigen Impulsgeber betrieben, muss je nach Einbauort (vor oder nach Weichwasserhärte) die Weichwasserhärte programmiert werden.

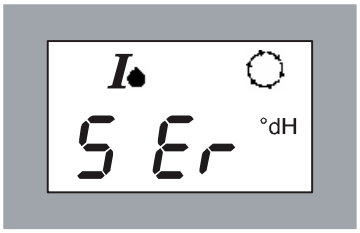


Das Display zeigt den Menüpunkt „Weichwasserhärte“. Bei Anlagen ohne Verschneideventil oder mit einem vor dem Verschneideventil eingebauten Turbinenwasserzähler ist hier 0 °dH (0 °f, 0 mmol/l) einzugeben. In allen anderen Fällen ist die Weichwasserhärte einzustellen, die durch die Einstellung des Verschneideventils vorgegeben ist (zwischen 0 °dH (0 °f, 0 mmol/l) und Rohwasserhärte). Bei der Enthärtung von Trinkwasser (Rohwasser) sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung zu beachten (siehe auch Kapitel E).

12. Richtigen Wert eingeben. Dazu Schritte 6. - 8. sinngemäß wiederholen.
13. **Tasten „Info“ (3) und „Hand Reg.“ (2) gleichzeitig drücken, um in den Grundzustand zu schalten.**
    Das Display zeigt nun die aktuelle Uhrzeit.

2.3 Betriebszustand ablesen

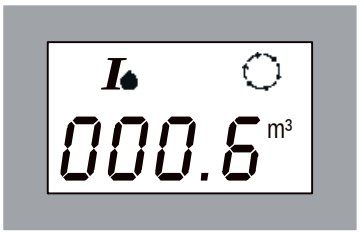
oder



Das Display gibt laufend Auskunft über den Betriebszustand der Anlage.

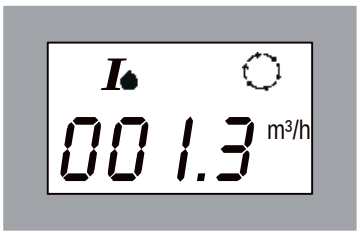
- Der aktive Austauscher ist oben links angegeben.
- Wasserdurchfluss wird durch den daneben stehenden Tropfen angezeigt (blinkt im Rhythmus von 5 Turbinenwasserwasserzählerimpulsen).
- Der Betriebszustand lässt sich während der Regeneration an dem Kreis aus Pfeilen ablesen: Jeder Pfeil steht für einen Regenerationsschritt. Bei geschlossenem Kreis ist die Regeneration abgeschlossen.
- Der Wartungsintervall ist erreicht. Es sollte eine Wartung durch den vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck durchgeführt werden. Die Wartungsanforderung kann wie eine Störung quittiert werden, erscheint jedoch nach Ablauf von einer Stunde erneut. Der Wartungsintervall hat auf den Betriebsablauf keinen Einfluss.

Hinweis: Der Wartungsintervall erscheint nur nach Aktivierung durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck.



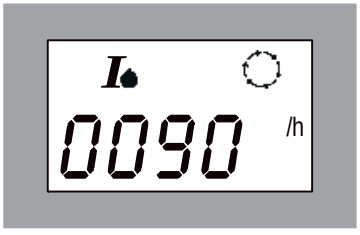
Weitere Betriebsparameter können jederzeit abgerufen werden.

1. Taste „Info“ (3) drücken.
   Die verbleibende Weichwassermenge bis zur folgenden Regeneration wird angezeigt (in m^3).

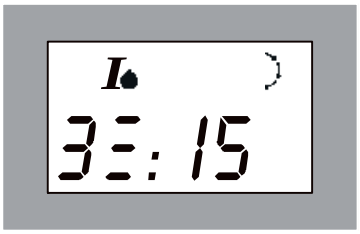


2. Taste „Info“ (3) drücken.
   Der momentane Durchfluss wird angezeigt (m^3/h). Der Wert wird alle 5 s angepasst, sofern mindestens 2 Turbinenwasserzählerimpulse in diesem Zeitraum registriert werden.

Hinweis: Die Anzeige Weichwassermenge und momentaner Durchfluss beziehen sich auf die 0°dH (0 °f, 0 mmol/l). Der Verschnitt ist je nach Verhältnis Rohwasserhärte zu Weichwasserhärte entsprechend höher.



3. Taste „Info“ (3) drücken.
   Die Zeit (Stunden) seit der letzten Regeneration wird angezeigt.



4. Taste „Info“ (3) drücken.
   Das Display zeigt den Regenerationsfortschritt und die für den gerade laufenden Schritt benötigte Restzeit.

5. Taste „Info“ (3) drücken.
   Das Display stellt auf die Grundanzeige (Uhrzeit) um.

2.4 Handregeneration auslösen

Die Handregeneration ist auszulösen, wenn

- Enthärtungsanlage nach längerem Stillstand wieder in Betrieb genommen werden.
- Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausgeführt wurden.
- sich die Rohwasserqualität ändert hat und die Enthärtungsanlage nicht den gesamten Filterlauf die Weichwasserqualität bringt.
- aus der Enthärtungsanlage bei längeren Stromausfällen Weichwasser entnommen wurde.

Hinweis: Die neue Rohwasserhärte muss entsprechend in die Elektronik programmiert werden (siehe Kapitel F, Punkt 2.2).

Nur in Betriebsstellung; Displayanzeige Uhrzeit:

Taste „Hand Reg.“ (2) mindestens 10 Sekunden lang drücken.

Die Enthärtungsanlage beginnt mit der Regeneration. Der Fortgang wird am Pfeilkreis im Display signalisiert.

G Störungen

Auch bei sorgfältig konstruierten und produzierten sowie vorschriftsmäßig betriebenen technischen Anlagen lassen sich Betriebsstörungen nie ganz ausschließen. Tabelle G-1 gibt eine Übersicht über mögliche Störungen beim Betrieb der Enthärtungsanlage VGX, ihre Ursachen und ihre Beseitigung.

Die Enthärtungsanlagen VGX sind mit einem Fehlererkennungs- und Meldesystem ausgestattet. Sofern im Display eine Fehlermeldung erscheint:

1. Taste „Programm“ drücken (= Störung quittieren), außer Er4 (siehe Tabelle G-1).
2. Display beobachten.
   Wenn die Meldung wieder erscheint, mit Tabelle G-1 vergleichen.
3. Soweit notwendig, Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen.

Hinweis: Bei Störungen, die mit den Angaben in Tabelle G-1 nicht zu beseitigen sind, unbedingt Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen! Dabei Anlagenbezeichnung, Seriennummer und ggf. Fehlermeldung im Display angeben.

Tabelle G-1: Störungen beseitigen

Das beobachten Sie	Das ist die Ursache	So beseitigen Sie das Problem
a) Fehlermeldungen im Display		
Er 0 [1)]	Spannungsausfall	Erscheint nach Spannungswiederkehr (bei Stromausfällen länger als 5 Minuten). Enthärtungsanlage führt für jeden Austauscher eine Regeneration durch. Generell wird bei Spannungsausfall eine aktuell laufende Regeneration nur angehalten und läuft danach weiter. Die interne Uhr der Steuerung läuft bei einem längeren Spannungsausfall für mindestens 3 Stunden normal weiter. Der Zeitabstand von 4 Tagen für die Zwangsregeneration, falls die zur Verfügung stehende Weichwassermenge nicht verbraucht wurde, verlängert sich um die Dauer des Spannungsausfalls (gilt nur, wenn gemäß Werkseinstellung die Störungsmeldung Er 0 deaktiviert ist).
Er 1	Schrittzeitüberwachung Regenerationsmotor. Motor Verbindungskabel oder Schalter defekt.	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen. Motor, Kabel, Schalter prüfen.
Er 3 [1)]	Härtestopp	Enthärtungsanlage regeneriert zur Zeit – Fehler quittiert sich selber.

Tabelle G-1: Fortsetzung		
Das beobachten Sie	**Das ist die Ursache**	**So beseitigen Sie das Problem**
Er 4	Salzmangelalarm.	Salzstand im Salztank kontrollieren ggf. Salztabletten nach EN 973 Typ A nachfüllen. 5 Minuten warten und anschließend Störung quittieren.
	Kohleelektroden verschlissen.	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen. Kohleelektroden austauschen.
Er 6	Maximalkontakt bei Salztank füllen nicht erreicht.	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen. Sauglanze, Kabel, Wassereingangsdruck kontrollieren.
Er 7	Minimalkontakt bei Besalzen nicht erreicht. Zu Viel Wasser im Salztank (z. B. bei IBN).	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen. Sauglanze, Kabel, Wassereingangsdruck, Injektor, Soleblende kontrollieren.
[1)] Werkseinstellung: deaktiviert. Kann bei Bedarf durch Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck über Code aktiviert werden.		

Das beobachten Sie	Das ist die Ursache	So beseitigen Sie das Problem
b) Anzeige „Service“ im Display		
SEr	Wartungsintervall ist erreicht (erscheint nach spätestens 1 Jahr). **Nur zur Information**. Keine Störung **Hinweis:** Muss durch Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck aktiviert werden.	Taste „Programm“ drücken (= quittieren). Erscheint nach Ablauf einer Stunde wieder. Wird nach erfolgter Wartung durch Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck zurückgesetzt.

Das beobachten Sie	Das ist die Ursache	So beseitigen Sie das Problem
c) sonstige Störungen		
Härteanstieg im Verschnitt- oder Weichwasser	**Enthärtungsanlage überfahren**	
	Enthärtungsanlage hat keinen Dauerstrom (mit Lichtschalter gekoppelt)	Steckdose überprüfen
	Keine Turbinenwasserzählerimpulse auf Steuerung	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen. Turbinenwasserzähler, Kabel prüfen.
	Rohwasserhärte zu niedrig eingestellt	Rohwasserhärte in Elektronik prüfen, ggf. neu einstellen.
	• **Sonstige Ursachen**	
	Einstellung am Verschneideventil	Rohwasserhärte bzw. Weichwasserhärte kontrollieren. Einstellung des Verschneideventils kontrollieren, ggf. neu einstellen.
	Wasserzufuhr unterbrochen	Absperrventile öffnen.
	Wasserabnahme zu groß (Durchfluss siehe Typenschild)	Wasserabnahme verringern.
Harz in Abflussleitung	Düsensystem defekt	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Druckverlust zu hoch	Harz durch ungelöste Bestandteile verschmutzt	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Enthärtungsanlage saugt Sole nicht an	Zu niedriger Wasserdruck	Fließdruck auf min. 2,0 bar erhöhen.
	Solefüllblende verstopft	Solefüllblende reinigen – austauschen.
	Injektor verstopft	Injektor reinigen – austauschen.
	Injektorsieb verstopft	Injektorsieb reinigen – austauschen.
	Soleventil verstopft	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen. Soleventil ausbauen und reinigen.
Steuerventil regeneriert permanent	Falsch justierter, defekter oder kurzgeschlossener Schalter	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.

H Wartung und Pflege

1 | Grundlegende Hinweise

Um langfristig die einwandfreie Funktion von Enthärtungsanlagen zu sichern sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig. Insbesondere bei der Enthärtung im Bereich der Trinkwasserversorgung sind die geforderten Maßnahmen in Normen und Richtlinien festgelegt. Die am Betriebsort gültigen Regeln sind unbedingt einzuhalten.

DIN EN 806-5 schreibt vor:

- Inspektion alle 2 Monate.
- Kleine Wartung halbjährlich.
- Große Wartung jährlich.
  Die große Wartung hat durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder durch einen autorisierten Fachbetrieb zu erfolgen.
- Zur Dokumentation der Wartungsarbeiten ist ein Betriebshandbuch (siehe Kapitel H, Punkt 5) zu führen.

Hinweise: Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

2 | Inspektion (Funktionsprüfung)

Die regelmäßige Inspektion können Sie selbst durchführen.

- Salzstand im Salztank prüfen.
  Falls nötig, Salz nachfüllen (siehe Kapitel H, Punkt 2.1).

Vorsicht! Beim Unterschreiten des Mindestsalzfüllstands kommt es zum Härtedurchbruch.
Mindestsalzfüllstand (vgl. Technische Daten, Kapitel C) beachten.

- Dichtheit Steuerventil zum Kanal überprüfen (im Betriebszustand ohne Regenerationsablauf).

2.1 Salz nachfüllen

Warnung! In den Salztank eingebrachte Verunreinigungen können die Wasserqualität beeinflussen. Beim Nachfüllen von Salz auf hygienisch einwandfreie Arbeitsweise achten.

Vorsicht! Unlösbare Fremdstoffe im Salz können Störungen am Soleventil und am Injektor des Steuerventils verursachen. Für die zuverlässige Funktion der Enthärtungsanlagen sind definierte Eigenschaften des Salzes notwendig. Nur Salztabletten nach EN 973 Typ A verwenden.

Wenige Vorsichtsmaßnahmen sorgen für hygienisch und technisch einwandfreie Bedingungen:

- Salz nur in trockenen, sauberen Räumen lagern.
- Keine angebrochenen Packungen verwenden.
- Packungen vor dem Anbruch äußerlich reinigen.
- Regeneriersalz direkt aus der Packung in den Salztank schütten.
- Salztank nach dem Nachfüllen verschließen.

3 | Kleine Wartung

Die kleine Wartung können Sie selbst durchführen.

- Wasserzählerstand ablesen.
- Roh- und Weichwasserhärte bestimmen (Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte").
- Einstellung der Steuerung prüfen:
  a) Uhrzeit
  b) Rohwasserhärte
- Salzstand im Salztank prüfen, Mindestsalzfüllstand (siehe Markierungsstrich am Salztanktrichter) beachten. Falls nötig, Salztabletten nachfüllen.
- Salzzustand prüfen – Salz darf nicht verklumpt sein. Falls nötig mit geeignetem Werkzeug Verklumpungen auflösen.
- Salzverbrauch in Abhängigkeit vom verbrauchten Wasservolumen beurteilen.

Hinweis: Geringe Schwankungen sind normal und lassen sich technisch nicht verhindern. Bei erheblichen Abweichungen Kundendienst rufen.

- Anlage auf Dichtheit prüfen.
- Dichtheit Steuerventil zum Kanal überprüfen (im Betriebszustand ohne Regenerationsablauf).

4 | Große Wartung

- Wasserdruck, Fließdruck und Wasserzählerstand ablesen.
- Härtebestimmungen durchführen:
  Roh- und Weichwasserhärte, 0 °dH (0 °f, 0 mmol/l) Prüfung.
- Falls notwendig, Verschneideventil neu einstellen und Weichwasserhärte erneut überprüfen.
- Gemessene Härtewerte mit Einstellung der Steuerung abgleichen.
- Programmierung der Steuerung prüfen.
- Soleregelung (Besalzen, Salztank füllen) prüfen.
- Regenerationsauslösung prüfen.
- Turbinenwasserzähleranlauf prüfen.

- Steuerventil auf Funktion und Dichtheit prüfen, ggf. Verschleißdichtungen auswechseln, Antriebsmotoren des Steuerventils auf Funktion prüfen, Injektor und Sieb reinigen.
- Salztank und Soleventil reinigen.
- Regeneriersalzvorrat prüfen (Menge und Zustand – keine Verklumpungen).
- Schlauchverbindungen und Dichtungen prüfen, soweit notwendig erneuern.

Vorsicht! Gefahr von Wasserschäden! Beschädigte oder gealterte Schlauchverbindungen können reißen. Flexible Verbindungsschläuche prüfen und gegebenenfalls erneuern.

- Funktionskontrolle der Desinfektionseinrichtung.
- Ggf. Regenerationszähler, Gesamtweichwassermenge, Fehlerspeicher abfragen.
- Serviceintervall zurücksetzen.
- Alle Daten und Arbeiten, einschließlich eventuell durchgeführter Reparaturen, in das Betriebshandbuch eintragen.
- Enthärtungsanlage und ausgefülltes Betriebshandbuch an den Betreiber übergeben.

Warnung! Infektionsrisiko durch verkeimtes Trinkwasser. In stehendem Wasser können sich Keime über das unbedenkliche Maß hinaus vermehren. Bei Arbeiten an Enthärtungsanlagen auf besondere Hygiene achten ggf. Anlagendesinfektion durchführen.

4.1 Betriebshandbuch

Das Betriebshandbuch finden Sie im Kapitel H, Punkt 5 der Betriebsanleitung. Achten Sie darauf, dass bei der Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage alle Daten auf dem Deckblatt des Betriebshandbuchs eingetragen und die erste Spalte der Checkliste ausgefüllt werden.

Bei jeder Wartung füllt der Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck eine Spalte der Checkliste aus. Damit haben Sie jederzeit einen Nachweis für die ordnungsgemäß ausgeführte Wartung.

5 | Betriebshandbuch

WINNI-mat® VGX **9** ☐ **14** ☐ **19** ☐ **14 H** ☐

Serien-Nr.: .....

Kunde

Name: .....

Adresse: .....

.....

Inbetriebnahme

Installateur: .....

KD-Techniker: .....

Firma: .....

AZB: .....

Unterschrift: .....

Filter: Fabrikat/Typ ..... / .....

Kanalanschluss DIN EN 1717	☐ ja	☐ nein	
Bodenablauf vorhanden	☐ ja	☐ nein	
Wasserstopp	☐ ja	☐ nein	
Hebeanlage	☐ ja	☐ nein	Fabrikat: .....
Dosierung	☐ ja	☐ nein	Wirkstoff: .....
Betriebswerte:	Hauswasserzählerstand		..... [m³]
	Gemessene Rohwasserhärte		☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l] .....
	Eingestellte Rohwasserhärte		☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l] .....
	Eingestellte Weichwasserhärte		☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l] .....
	Vordruck		..... [bar]

Bemerkungen: .....

.....

.....

.....

.....

.....

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX **Checkliste**			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)	Inbetriebnahme		
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Turbinenwasserzählerstand [m³]			
Rohwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte ☐ 0 °dH ☐ 0 °f ☐ 0 mmol/l			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerventil			
Einstellung der Steuerung geprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerventil auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z. B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Datum/Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX **Checkliste**			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)			
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Turbinenwasserzählerstand [m³]			
Rohwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte ☐ 0 °dH ☐ 0 °f ☐ 0 mmol/l			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerventil			
Einstellung der Steuerung geprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerventil auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z. B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Datum/Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX **Checkliste**			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)			
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Turbinenwasserzählerstand [m³]			
Rohwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte ☐ 0 °dH ☐ 0 °f ☐ 0 mmol/l			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerventil			
Einstellung der Steuerung geprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerventil auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z. B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Datum/Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage WINNI-mat® VGX **Checkliste**			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)			
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Turbinenwasserzählerstand [m³]			
Rohwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte (gemessen) ☐ °dH ☐ °f ☐ mmol/l			
Weichwasserhärte ☐ 0 °dH ☐ 0 °f ☐ 0 mmol/l			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerventil			
Einstellung der Steuerung geprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerventil auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z. B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Datum/Unterschrift			